

INDICE

1. Premessa	2
2. Inquadramento Normativo	3
Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 01.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"	3
La Legge Quadro sull'inquinamento acustico 26.10.1995 n. 447	5
Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"	8
La Legge Regionale della Calabria 19.10.2009 n. 34	
"Norme in materia di inquinamento acustico per la tutela dell'ambiente nella regione Calabria"	11
Linee guida ISPRA relative ai criteri per la classificazione acustica dei territori comunali	15
Elenco altre normative di settore	16
3. Iter Metodologico	19
4. Acquisizione Dati e Basi Cartografiche	21
5. Elaborazione del Documento Preliminare di Zonizzazione Acustica	22
Analisi della strumentazione urbanistica vigente ed in via di approvazione	22
Zonizzazione acustica preliminare: individuazione delle classi acustiche	22
Individuazione delle aree particolarmente protette (Classe I)	23
Individuazione delle aree in Classe V (prevalentemente industriali) e Classe VI (esclusivamente industriali)	24
Individuazione delle aree in classe II (prevalentemente residenziali), III (di tipo misto) e IV (di intensa attività umana)	25
Classificazione acustica delle aree prospicienti le strade primarie e le ferrovie	30
Zonizzazione acustica preliminare: la prima bozza di classificazione	34
Considerazioni generali	34
Descrizione dei risultati della Zonizzazione Acustica Preliminare	35
6. Indagini Fonometriche	38
Considerazioni generali	38
Metodologia di misura	39
Descrittori acustici	39
Criteri Temporali e spaziali di campionamento	41
Analisi dei risultati	43
7. Ottimizzazione della Zonizzazione Acustica Preliminare e Redazione del Documento Definitivo di Zonizzazione Acustica	45
Conformità agli indirizzi di progettazione regionale e criteri adottati	45
Applicazione dei criteri metodologici per l'ottimizzazione della zonizzazione acustica preliminare e redazione del documento definitivo	47
Individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto	50
Ricettori sensibili	50
Criticità riscontrate	51

1 PREMESSA

La presente relazione, e gli elaborati a cui fa riferimento, sono state redatte, su incarico del Comune di Botricello (CZ), dal seguente gruppo di lavoro:

Arch. Luigi Folino, Ordine degli Architetti PPC della provincia di Catanzaro con il n. 1130;

Ing. Pasquale Piccione, Ordine degli Ingegneri della provincia di Catanzaro con il n. 1625, Tecnico Competente in Acustica Ambientale della Regione Calabria (Decreto dell'Assessore n. 33 del 19.02.1999), iscritto con il n. 8451 all'ENTECA – Elenco Nazionale Tecnici Competenti in Acustica - ex art. 21 D.Lgs. 17.02.2017 – del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con il n. 42.

Il “Piano di Classificazione Acustica Comunale”, comunemente definito come “Zonizzazione Acustica”, rappresenta la classificazione del territorio comunale in zone a cui rispondono valori di rumorosità ambientale omogenea. Detta classificazione viene effettuata mediante l'assegnazione ad ogni singola unità territoriale individuata, di una classe di destinazione d'uso del territorio, alla quale corrispondono specifici limiti per i livelli di rumorosità diurni e notturni, fissati dalla normativa.

Il Piano è redatto in accordo con la legge regionale 19 ottobre 2009 n. 34 “Norme in materia di inquinamento acustico per la tutela dell'ambiente nella Regione Calabria” (BUR n. 19 del 16 ottobre 2009, supplemento straordinario n. 4 del 26 ottobre 2009).

Si tratta di un vero e proprio atto tecnico-politico di governo del territorio, in quanto ne disciplina l'uso e vincola, per quanto di propria specifica competenza, le modalità di sviluppo delle attività che vi insistono: esso svolge, relativamente agli aspetti dell'acustica ambientale, una funzione analoga a quella espletata dal Piano Strutturale in merito agli aspetti dello sviluppo urbanistico del territorio.

Tra gli obiettivi principali di tale strumento urbanistico figurano la prevenzione del deterioramento di zone non acusticamente inquinate e la possibilità di fornire uno strumento pianificatorio atto all'implementazione e al miglioramento degli standard di qualità ambientale di zone specifiche, nonché al raggiungimento dell'obiettivo di un vero e proprio risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale.

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

2.1 Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”.

A livello nazionale la materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico è disciplinata dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dalla Legge Quadro n. 447 del 26.10.1995 e dai decreti attuativi della stessa legge.

Il 1 marzo 1991 in ragione della situazione di inquinamento acustico riscontrabile nell'intero territorio nazionale ed in particolare nelle aree urbane, viene emanato un D.P.C.M. che stabilisce i *“limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”*. Con questo decreto si introduce, per la prima volta in Italia, il concetto di zonizzazione acustica del territorio, individuando le sorgenti di rumore.

L'articolo 2 del D.P.C.M. attribuisce alle Regioni il compito di redigere delle linee guida che contengano le modalità operative che dovranno seguire i Comuni nell'effettuare le zonizzazioni e sancisce i principi generali (tipologie delle zone e relativi limiti assoluti) che costituiscono un dominio rigido all'interno del quale si muovono "elasticamente" le direttive regionali.

Tale D.P.C.M. indica, inoltre, i limiti provvisori da rispettare in attesa dell'azzoneamento acustico, articolati in base alla zonizzazione urbanistica ex D.M. 1444/68.

Per quanto riguarda la classificazione in zone, il Decreto prevede sei classi di azzoneamento acustico, cui corrispondevano altrettanti valori limite da rispettare nei periodi diurno e notturno, definite in funzione della destinazione d'uso prevalente, della densità abitativa e delle caratteristiche del flusso veicolare.

Le aree previste dal D.P.C.M. 01.03.1991 sono sei, così caratterizzate:

CLASSE I – Aree particolarmente protette

Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per l'utilizzazione, quali aree ospedaliere, scolastiche, residenziali rurali, aree di particolare interesse naturalistico, ricreativo, culturale, archeologico, parchi naturali e urbani.

CLASSE II – Aree prevalentemente residenziali

Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, totale assenza di attività industriali ed artigianali.

CLASSE III – Aree di tipo misto

Aree urbane interessate da traffico veicolare di tipo locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, con limitata presenza di attività artigianali e totale assenza di attività industriali. Aree rurali, interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

CLASSE IV – Aree di intensa attività umana

Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V – Aree prevalentemente industriali

Aree interessate da insediamenti industriali presenza di abitazioni.

CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali

Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

2.2 La Legge Quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n. 447

La Legge Quadro del 26 ottobre 1995 stabilisce i principi fondamentali dell'inquinamento acustico dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo, dovuto alle sorgenti sonore fisse e mobili.

Nella suddetta legge sono state introdotte una serie di definizioni, all'art. 2, che si riportano di seguito:

- inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
- ambiente abitativo: ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, (superato ora dal D.Lgs. n. 81 del 09.04.2008 "Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e dal suo provvedimento integrativo e correttivo - D.Lgs. n. 106 del 03.08.09) salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;
- sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative;
- sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese nel punto precedente;
- valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- valore limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

- valori di attenzione: il valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Viene effettuata, inoltre, una puntuale ripartizione delle competenze tra Stato, Regioni e Comuni.

In particolare, allo Stato attengono le funzioni di indirizzo, coordinamento e regolamentazione: ad esempio, tra i compiti dello Stato è la determinazione dei valori limite di emissione e di immissione, dei valori di attenzione e di qualità, delle tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico, dei requisiti acustici delle sorgenti sonore, dei requisiti acustici passivi degli edifici ma, anche, dei criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico o per l'individuazione delle zone di rispetto per le aree e le attività aeroportuali e dei criteri per regolare l'attività urbanistica nelle zone di rispetto.

Le Regioni sono chiamate, entro il quadro di principi fissato in sede nazionale, a promulgare proprie leggi definendo, in particolare, i criteri per la predisposizione e l'adozione dei piani di zonizzazione e di risanamento acustico da parte dei Comuni.

Inoltre, in conformità con quanto previsto dal D.P.C.M. 01.03.1991, alle Regioni è affidato il compito di definire, sulla base delle proposte avanzate dai Comuni e dei fondi assegnati dallo Stato, le priorità di intervento e di predisporre un piano regionale triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico.

Alle Province sono affidate, secondo quanto previsto dalla Legge 142/90, funzioni amministrative, di controllo e vigilanza delle emissioni sonore.

Ai Comuni, infine, sono affidati compiti molteplici, tra i quali:

- la zonizzazione acustica del territorio comunale secondo i criteri fissati in sede regionale;
- il coordinamento tra la strumentazione urbanistica già adottata e le determinazioni della zonizzazione acustica;
- la predisposizione e l'adozione dei piani di risanamento;

- il controllo del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico all'atto del rilascio delle concessioni edilizie per nuovi impianti e infrastrutture per attività produttive, sportive, ricreative e per postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che ne abilitino l'utilizzo e dei provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive;
- l'adeguamento dei regolamenti di igiene e sanità e di polizia municipale;
- l'autorizzazione allo svolgimento di attività temporanee e manifestazioni in luoghi pubblici, anche in deroga ai limiti massimi fissati per la zona.

La definizione degli obiettivi di prevenzione, l'individuazione delle aree da bonificare e la scelta delle azioni di risanamento, richiedono, così come previsto dalla Legge, la suddivisione previsionale in zone acusticamente omogenee dei territori comunali, cioè, in una frase, la classificazione acustica.

Sulla base del confronto tra i valori limite fissati dalla Legge per le diverse classi territoriali e la situazione acustica effettiva, ottenuta mediante rilevamenti strumentali, sarà possibile decidere, se, dove e come intervenire.

Pertanto, le due azioni sopra descritte (classificazione acustica e rilievi dei livelli di rumore) risultano attività necessarie e preliminari alla costruzione del quadro complessivo di azioni che portano alla definizione dei piani di risanamento dei territori comunali dall'inquinamento acustico.

Come già esposto, la Legge Quadro 447/95 prevede che la classificazione acustica del territorio venga effettuata sulla base di criteri generali dettati dalle Regioni, mentre per quanto riguarda le modalità di effettuazione delle misure per la mappatura acustica occorre far riferimento al dettato di decreti e normative tecniche specifiche.

Infine per quanto riguarda le modalità delle azioni di risanamento acustico, occorre far riferimento, oltre a quanto previsto dalla Legge, alle tecniche già consolidate sia più innovative utilizzabili per ridurre l'impatto acustico delle attività svolte nel territorio considerato.

2.3 Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”

Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”, integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 e dalla successiva legge quadro n. 447 del 26 ottobre 1995 e introduce il concetto dei valori limite di emissione, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall’Unione Europea.

Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità riferendoli alle classi di destinazione d’uso del territorio, riportate nella tabella A dello stesso decreto che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal D.P.C.M. del 1 marzo 1991.

Valori limite di emissione

I valori limite di emissione, intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, come da art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995 n. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse e a quelle mobili.

I valori limite di emissione del rumore dalle sorgenti sonore mobili e dai singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse, riportati in Tab. 2, si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti e sono indicati nella tab. B dello stesso decreto.

COMUNE DI BOTRICELLO
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Tab. 1 – Valori Limite di Emissione L_{eq} in dB(A)

FASCIA TERRITORIALE	Diurno (6÷22)	Notturmo (22÷6)
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite di immissione

I valori limite di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno da tutte le sorgenti, sono quelli indicati nella tab. C del decreto e corrispondono a quelli individuati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 e riportati in tabella 3.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995 n. 447, i limiti suddetti non si applicano all'interno delle fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di dette fasce, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

TAB. 2 – Valori Limite di Immissione L_{eq} in dB(A)

FASCIA TERRITORIALE	Diurno (6÷22)	Notturmo (22÷6)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Valori limite differenziali di immissione

I valori limite differenziali di immissione sono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per quello notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree in Classe VI. Tali disposizioni non si applicano:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
- se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

Le disposizioni relative ai valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali, professionali, da servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Valori di attenzione

Sono espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A. Se riferiti ad un'ora, i valori di attenzione sono quelli della tabella C aumentati di 10 dBA per il periodo diurno e di 5 dBA per il periodo notturno; se riferiti ai tempi di riferimento, i valori di attenzione sono quelli della tabella C.

Per l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della legge 26.10. 1995 n. 447, è sufficiente il superamento di uno dei due valori suddetti, ad eccezione delle aree esclusivamente industriali. I valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

2.4 La Legge Regionale della Calabria 19 ottobre 2009, n. 34 “Norme in materia di inquinamento acustico per la tutela dell’ambiente nella regione Calabria”

La legge 34/09, in attuazione dell'art. 4 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge Quadro sull'inquinamento acustico) e del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 (Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59) detta norme finalizzate alla tutela dell'ambiente e della salute pubblica dall'inquinamento acustico prodotto dalle attività antropiche, disciplinandone l'esercizio al fine di contenere la rumorosità entro i limiti normativamente stabiliti.

La Regione Calabria, attraverso tale testo legislativo, “dispone norme finalizzate alla prevenzione, tutela, pianificazione e risanamento dell'ambiente esterno e abitativo, nonché al miglioramento della qualità della vita delle persone ed alla salvaguardia del benessere pubblico (...) e si propone, altresì, di perseguire la riduzione della rumorosità ed il risanamento ambientale nelle «Aree Inquinare Acusticamente (A.I.A.)» preventivamente individuate a seguito di monitoraggio acustico e di promuovere iniziative di educazione ed informazione finalizzate a prevenire e ridurre l'inquinamento acustico” – art. 1.

All'interno di tale testo normativo, in particolare all'art. 2, si afferma che “la classificazione acustica del territorio comunale definisce aree acusticamente omogenee ed integra gli strumenti urbanistici vigenti; con essi deve essere coordinata al fine di armonizzare le esigenze di tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall' inquinamento acustico con la destinazione d'uso e le modalità di sviluppo del territorio. La zonizzazione acustica costituisce il primo strumento per l'attività di verifica e controllo del territorio dall' inquinamento acustico”. Nel medesimo articolo sono altresì definiti i concetti di Impatto acustico, Clima acustico e Area Acusticamente Inquinata, riconosciuta come tale a seguito di specifici risultati tecnici derivanti da monitoraggio acustico predisposto dall'Amministrazione Comunale.

All'art. 3 il testo normativo elenca le competenze dalla Regione stessa in materia di impatto acustico. In particolare, attraverso il comma 4 si stabilisce che entro 90 giorni dall'entrata in vigore della legge stessa, la Giunta regionale deve emanare, con proprio atto, disposizioni relative a:

- linee guida per la classificazione acustica del territorio comunale, in particolare si fa

riferimento alle linee guida sulla classificazione acustica redatte dall'APAT (ora ISPRA);

- modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per lo svolgimento delle attività temporanee
- criteri per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale di clima acustico di cui all'articolo 8, commi 2, 3 e 4 della legge n. 26 ottobre 1995, n. 447 nonché le modalità di controllo del rispetto della normativa per la tutela dell'ambiente dall' inquinamento acustico all'atto del rilascio di concessioni edilizie o di provvedimenti di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività;
- criteri per la redazione dei piani di risanamento acustico comunali;
- criteri per l'individuazione delle aree acusticamente inquinate (A.I.A.);
- criteri e condizioni in base ai quali i Comuni individuano, sulla base dei Piani regionali ed all'interno dello strumento urbanistico vigente, le aree del proprio territorio con rilevante interesse storico archeologico, paesaggistico, ambientale e turistico

L'art. 5 definisce le funzioni e competenze dei Comuni. In particolare si segnalano:

- L'obbligo di presentazione, da parte dei Comuni, entro 12 mesi dalla data di pubblicazione della Legge Regionale, della proposta di classificazione acustica (comma 2), con contestuale adeguamento del proprio regolamento comunale definendo apposite norme per
 - a. il controllo, il contenimento e l'abbattimento delle emissioni acustiche prodotte dal traffico veicolare;
 - b. il controllo, il contenimento e l'abbattimento dell' inquinamento acustico prodotto dalle attività che impiegano sorgenti sonore;
 - c. lo svolgimento di attività, spettacoli e manifestazioni temporanee in luogo pubblico o aperto al pubblico, prevedendo la semplificazione delle procedure di autorizzazione qualora il livello di emissione sia desumibile dalle modalità di esecuzione o dalla tipologia delle sorgenti sonore;
 - d. la concessione delle autorizzazioni in deroga.

- Viene inoltre sancito l'obbligo per i Comuni di predisporre i propri Piani pluriennali di risanamento acustico e di approvare quelli predisposti da soggetti terzi (come ad. esempio i gestori di infrastrutture di trasporto).

L'art. 6 sancisce l'obbligatorietà di predisposizione, da parte dei Comuni, dei Piani di classificazione Acustica del territorio comunale ai sensi dell'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, ai fini dell'applicazione dei valori limite di emissione, di immissione e dei valori di attenzione di cui all'articolo 2, comma 1, lettere e), f) e g), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, ed al fine di conseguire i valori di qualità di cui all'articolo 2, comma 1, lettera h), della medesima legge, provvedendo a suddividere il territorio in zone acustiche omogenee così come individuate dalla tabella A allegata al D.P.C.M. 14.11.1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore).

L'art.7 rimanda invece alla necessità di predisporre tali Piani di Zonizzazione in relazione a Criteri (linee guida) la cui emanazione è demandata, entro 60 giorni dall'entrata in vigore della presente legge, alla Regione Calabria, secondo quanto previsto dall'articolo 4, comma 1, lettere a) e f), della legge 26.10.1995, n. 447. In attesa dell'emanazione delle citate linee guida regionali sono altresì indicati in tale articolo i requisiti che, in linea generale, deve presentare il Piano di Classificazione Acustica. Tra gli altri:

- comprendere l'intero territorio comunale;
- aggregare, ove possibile, le zone acusticamente affini sotto il profilo della destinazione d'uso, al fine di evitare la frammentazione in microaree;
- delimitare i confini delle aree in modo che le immissioni sonore provenienti dalla zona in cui sia consentito un più elevato livello di rumore non impediscano il rispetto dei limiti della zona a minore livello di rumore, anche prevedendo fasce di ampiezza sufficiente al decadimento del rumore;
- individuare le aree ove possano svolgersi manifestazioni e spettacoli a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto. La localizzazione e l'estensione delle aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo ovvero mobile, ovvero all'aperto devono essere tali da minimizzare l'impatto acustico conseguente, sia per quanto riguarda l'attività principale, sia per quanto riguarda le attività collegate, in particolare sui recettori sensibili (abitazioni, ospedali, case di cura, scuole, ecc..);

- considerare l'evoluzione storica dello sviluppo del territorio.

All'interno di tale articolo si riporta inoltre il concetto del divieto di accostare zone omogenee che presentino limiti differenti tra loro per un valore maggiore di 5 dB: in quel caso il Comune ha l'obbligo, relativamente a tali conflitti, di predisporre adeguati piani di risanamento Acustico, i cui criteri di redazione sono riportati all'art.12 della medesima Legge.

L'articolo 10 regola il rapporto con i nuovi strumenti urbanistici.

L'articolo 13 regola le attività all'aperto e di carattere temporaneo.

All'art. 16 si stabilisce che la Regione, entro 60 giorni dalla pubblicazione della Legge regionale, è tenuta a fissare, con proprio provvedimento, i criteri per la predisposizione della documentazione di impatto acustico redatta da Tecnico competente in Acustica Ambientale per le attività, le opere e i progetti previsti dalla Legge quadro 447/1995, nonché "i criteri per la redazione della valutazione previsionale di clima acustico delle aree interessate dagli insediamenti indicati al comma 3, dell'articolo 8 della legge 26.10.1995, n. 447, tenendo conto che la documentazione deve consentire la valutazione dell'esposizione al rumore dei recettori la cui collocazione è prevista nelle aree suddette". Le specifiche relative alle modalità di redazione, presentazione e valutazione del Clima Acustico sono riportate nel successivo art. 17.

Si sottolinea che, allo stato attuale, la regione Calabria non ha ancora predisposto le linee guida per la redazione dei Piani di Classificazione Acustica Comunale e, di conseguenza, l'approccio metodologico adottato nel presente documento (descritto dettagliatamente nel successivo Capitolo 3.) è stato basato sull'analisi delle considerazioni espresse all'interno delle linee guida dell'APAT "Linee guida relative ai criteri per la classificazione acustica dei territori comunali".

2.5 Linee guida ISPRA relative ai criteri per la classificazione acustica dei territori comunali

Tale documento, redatto nel 2007 per conto dell'APAT (ora ISPRA) da un gruppo di lavoro composto da un team di Tecnici Arpa di varie regioni italiane e redatto attraverso la supervisione dell'Agenzia stessa (allora definita "Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici"), sviluppa i seguenti temi:

- Rassegna preliminare delle finalità e del significato del Piano di Classificazione Acustica;
- Rassegna dei principali criteri adottati attraverso le differenti linee guida regionali, attraverso la selezione di alcuni temi scelti come termini di confronto comparativo. Di seguito i temi presi in considerazione:

N	Tema di confronto
1	Unità territoriale di base utilizzata per l'attribuzione delle classi acustiche (descrizione ed esemplificazioni esplicative)
2	Utilizzo di criteri/parametri quantitativi/qualitativi per l'attribuzione delle classi acustiche
3	Zonizzazione dello <i>stato di fatto</i> (territorio ove le previsioni urbanistiche si intendono sostanzialmente attuate) e dello <i>stato di progetto</i> (potenziali trasformazioni urbanistiche) - Rapporti con la pianificazione urbanistica
4	Contiguità di aree con classi che differiscono di più di 5 dBA (ad es.: II e IV)
5	Classificazione acustica delle aree prospicienti le infrastrutture di trasporto e rapporti fra zonizzazione e fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto definite dagli specifici decreti
6	Ruolo delle misure di rumore e/o delle valutazioni modellistiche
7	Convenzioni utilizzate per la realizzazione delle cartografie (rappresentazione grafica)
8	Norme Tecniche di Attuazione della classificazione acustica / Regolamenti comunali
9	Procedure amministrative per l'approvazione della classificazione acustica

N	Tema di confronto
10	Modalità di consultazione/partecipazione dei cittadini

Per ciascuno dei temi individuati e selezionati è stata sviluppata un'analisi critica comparativa assai accurata.

- Valutazione di conclusioni plausibili per ciascun tema oggetto di approfondimento. Si deve tuttavia precisare che le indicazioni contenute nelle conclusioni medesime rappresentano degli indirizzi non insindacabili e che può essere attribuita sempre una valenza non secondaria al contributo analitico e scientifico dei singoli professionisti incaricati della redazione dei Piani di Classificazione Acustica Comunali.

2.6 Elenco altre normative di settore

Di seguito un elenco del resto delle normative italiane vigenti in materia di acustica ambientale:

- **Decreto del Ministro dell'Ambiente 11 dicembre 1996**, avente ad oggetto «Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 52 del 4 marzo 1997;
- **Decreto del Ministro dell'Ambiente 31 ottobre 1997**, avente ad oggetto «Metodologia di misura del rumore aeroportuale», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 267 del 15 novembre 1997;
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997**, avente ad oggetto «Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 297 del 22 dicembre 1997;
- **Decreto del Presidente della Repubblica 11 dicembre 1997, n. 496**, avente ad oggetto «Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 20 del 26 gennaio 1998;

- **Decreto del Ministro dell'Ambiente 16 marzo 1998**, avente ad oggetto «Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 76 del 1° marzo 1998;
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998**, avente ad oggetto «Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 120 del 26 maggio 1998;
- **Decreto del Presidente della Repubblica 18 novembre 1998, n. 459**, avente ad oggetto «Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 2 del 4 gennaio 1999;
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 16 aprile 1999**, avente ad oggetto «Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 153 del 2 luglio 1999;
- **Decreto del Ministro dell'Ambiente 20 maggio 1999**, avente ad oggetto «Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità dei aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 225 del 24 settembre 1999;
- **Decreto del Presidente della Repubblica 9 novembre 1999, n. 476**, avente ad oggetto «Regolamento recante modificazioni al decreto del Presidente della Repubblica 11 dicembre 1997, n. 496, concernente il divieto di voli notturni», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 295 del 17 dicembre 1999;
- **Decreto del Ministro dell'Ambiente 3 dicembre 1999**, avente ad oggetto «Procedure antitumore e zone di rispetto negli aeroporti», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 289 del 10 dicembre 1999;

- **Decreto del Ministro dell'Ambiente 29 novembre 2000**, avente ad oggetto «Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 285 del 6 dicembre 2000;
- **Decreto del Presidente della Repubblica 3 aprile 2001, n. 304**, avente ad oggetto «Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 dicembre 1995, n. 447», pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 172 del 26 luglio 2001;
- **Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142**, avente ad oggetto «Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare» pubblicato nella G.U. (Serie generale) n. 127 del 1 giugno 2004.

3 ITER METODOLOGICO

Il Piano Comunale di Zonizzazione Acustica, sulla scorta dei riferimenti normativi precedentemente riportati, si basa sulla tipologia d'uso del territorio e non solamente su una sua fotografia acustica, in quanto *“deve tendere alla salvaguardia del territorio e della popolazione dall'inquinamento acustico”*.

La classificazione in zone acustiche del territorio comunale richiede una conoscenza puntuale sia delle destinazioni d'uso attuali del territorio, che delle previsioni degli strumenti urbanistici.

Nel dettaglio, il lavoro di redazione del documento di Zonizzazione *definitivo* è stato svolto seguendo quattro fasi principali alcune delle quali suddivise in attività secondarie:

1. Acquisizione dati e basi cartografiche

La **prima fase** concerne l'acquisizione della documentazione relativa alla normativa, nazionale e regionale, in materia acustica, ed agli strumenti urbanistici vigenti o in via di approvazione, al fine di ottenere un esaustivo quadro conoscitivo quale punto di partenza per la successiva fase di verifica della compatibilità tra zone acustiche proposte dal Piano e le caratteristiche funzionali del sistema insediativo ed extraurbano del territorio comunale.

2. Elaborazione del Documento Preliminare di Zonizzazione acustica

La **seconda fase** consiste nella redazione del documento preliminare di zonizzazione acustica, ovvero la suddivisione del territorio comunale in zone acustiche differenti a seconda della loro destinazione d'uso reale e prevista dagli strumenti di pianificazione acquisiti nella fase precedente. Il processo di redazione del documento preliminare, pertanto, prende le mosse dalla lettura dello stato di fatto del territorio comunale, al fine di verificare la compatibilità delle reali destinazioni d'uso dei diversi ambiti territoriali comunali con quelle previste dal P.S.C. Tale suddivisione è stata condotta a partire dall'acquisizione *dei dati di censimento ISTAT* disponibili, mentre, per quanto riguarda gli ambiti extra urbani, il sistema di classificazione si è basato maggiormente su *considerazioni qualitative* di sensibilità puntuale del territorio, sulla base della conoscenza dei luoghi e di sopralluoghi specifici di approfondimento. Dunque:

- 2.a Analisi degli strumenti di pianificazione vigente o in via di approvazione;
- 2.b Individuazioni delle classi acustiche;

2.c Definizione di una prima bozza di classificazione acustica;

2.d Aggiornamento del Documento Preliminare di Zonizzazione Acustica.

3. Indagini fonometriche

Nella **terza fase** si svolgono delle indagini fonometriche sul territorio comunale, al fine di caratterizzare il clima acustico allo stato attuale, attraverso misure ad hoc atte alla caratterizzazione delle principali sorgenti mobili e fisse presenti sul territorio comunale, in particolare, su ricettori sensibili e sulle infrastrutture di trasporto principali.

4. Elaborazione del Documento Definitivo di Zonizzazione Acustica: verifica ed ottimizzazione della zonizzazione acustica preliminare

La **quarta fase** consiste in un procedimento di verifica e ottimizzazione del precedente documento di zonizzazione acustica preliminare, al fine di giungere ad una classificazione acustica definitiva, quanto più possibile omogenea nei diversi ambiti che costituiscono il territorio comunale, attraverso, ad esempio, l'aggregazione di aree contigue caratterizzate da classi acustiche differenti. Dunque:

4.a Compatibilità acustica aree contigue;

4.b Omogeneizzazione spaziale per una eccessiva suddivisione di azzonamento;

4.c Individuazione di aree per attività temporanee.

La documentazione, che scaturisce dal lavoro condotto seguendo il predetto iter metodologico, si compone della presente relazione esplicativa, del report delle indagini fonometriche eseguite e dell'elaborato grafico in scala 1:5000 in cui è riportata la zonizzazione acustica del territorio comunale.

4 ACQUISIZIONE DATI E BASI CARTOGRAFICHE

La prima fase del lavoro è consistita nella raccolta dei dati territoriali (qualitativi e quantitativi) da porre alla base della redazione del Piano di Zonizzazione Acustica.

Le notizie ottenute comprendono tutte le informazioni connesse allo sviluppo ed alla gestione territoriale vigente e in itinere, alla conoscenza della rete infrastrutturale, sia in termini fisici che funzionali, all'acquisizione delle basi cartografiche necessarie ed all'attività di verifica puntuale, morfologica e funzionale, delle varie parti del territorio comunale.

In tal senso il Comune di Botricello ha fornito la cartografia in formato informatico con le indicazioni relative alle prescrizioni del PSC vigente e di quello in via di approvazione.

Sono stati reperiti presso il Cento di Informazione Statistica (CIS) regionale:

- I dati relativi al 15° Censimento generale ISTAT della popolazione del 2011;
- I dati relativi al 9° Censimento generale ISTAT dell'industria e dei servizi del 2011 - con indicati il numero unità locali e il numero addetti delle attività industriali, artigianali, commerciali e degli altri servizi - classificati per codice di attività economica;
- L'ubicazione planimetrica delle sezioni di censimento per l'anno 2011.

5 ELABORAZIONE DEL DOCUMENTO PRELIMINARE DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

5.1 Analisi della strumentazione urbanistica vigente ed in via di approvazione

Per la redazione del Piano di primaria importanza è stata l'analisi a scopo conoscitivo della pianificazione Comunale al fine di verificare la corrispondenza tra le destinazioni di piano e le destinazioni d'uso effettive.

L'articolazione in zone acustiche del territorio comunale, così come definita in sede normativa, richiede, infatti, una conoscenza puntuale sia delle destinazioni d'uso attuali del territorio che delle previsioni degli strumenti urbanistici.

Per conseguire tale obiettivo è stato necessario compiere l'analisi delle definizioni delle diverse categorie d'uso del suolo del P.S.C. al fine di individuare, se possibile, una connessione diretta con le definizioni delle classi acustiche del D.P.C.M. 14.11.1997. In questo modo si è pervenuti, quando possibile, a stabilire un valore di classe acustica per ogni destinazione d'uso del P.S.C. Tale operazione è stata svolta tenendo conto anche delle informazioni fornite dalla Amministrazione Comunale.

L'analisi del P.S.C. ha permesso quindi di esaminare le destinazioni d'uso delle aree urbane comunali. Nello specifico le disposizioni della pianificazione sono state utili per l'identificazione di:

- Ambiti edificati (interesse storico- ambientale, di recente espansione prevalentemente residenziali, di completamento e riqualificazione ambientale);
- Ambiti di nuova edificazione residenziale;
- Aree per attività produttive ed artigianali;
- Servizi ed attrezzature pubbliche e di interesse pubblico;
- Verde pubblico o di uso pubblico, attrezzato, sportivo, di rispetto stradale, ferroviario ed ambientale;
- Ambiti a vincolo storico-artistico ed ambientale.

5.2 Zonizzazione acustica preliminare: individuazione delle classi acustiche

La metodologia, di tipo quantitativo, è basata sull'assegnazione delle classi acustiche dall'elaborazione di indici e parametri insediativi e d'uso caratteristici del territorio, basati sull'elaborazione di dati statistici e con un buon livello di determinismo e di automatismo nella classificazione.

I parametri di cui occorre tener conto per l'individuazione delle zone acusticamente omogenee sono essenzialmente quelli che possono provocare l'immissione di rumore sia negli spazi aperti che in quelli abitativi, o per via diretta, come nel caso di macchinari, di impianti, di veicoli di trasporto, ecc. o per via indiretta, ad esempio esercitando una funzione di attrazione di persone e conseguentemente di flussi di traffico, come nel caso di poli commerciali o uffici.

Tali parametri, pertanto, sono individuabili nello svolgimento di attività produttive, di tipo industriale o artigianale, nello svolgimento di attività commerciali o terziarie, nella presenza di funzioni abitative, ecc. e su indicatori socio-economici, quali la densità di popolazione, di esercizi commerciali, di attività produttive ed i volumi di traffico.

La descrizione di questi parametri avviene mediante indici valutativi numerici, che sommati tra di loro consentono di pervenire ad una classificazione su base oggettiva.

Come unità territoriali sono state utilizzate le sezioni di censimento ISTAT.

5.2.1 Individuazione delle aree particolarmente protette (Classe I)

Rientrano nella classe I le aree nelle quali la quiete sonora rappresenta un elemento di base per la loro fruizione e tali che la loro individuazione rappresenta un vincolo di tutela territoriale. Rientrano in queste aree quelle destinate ad ospedali, case di cura, scuole, al riposo e allo svago, a borghi rurali storici, a parchi pubblici di interesse comunale o sopra comunale, nonché le zone di particolare interesse storico-archeologico e/o naturalistico.

L'individuazione delle zone appartenenti alla classe I è avvenuta attraverso l'identificazione diretta dei ricettori sia per quanto riguarda gli elementi presenti allo stato attuale, sia per quanto riguarda gli elementi di programma inseriti nei documenti vigenti di gestione territoriale. Si è proceduto successivamente ad un'analisi puntuale al fine di verificarne la reale fattibilità: si ricorda infatti che il posizionamento di un'area in classe I se da una lato implica la salvaguardia del territorio, dall'altro lato, implica la necessità da parte dell'Amministrazione comunale interessata di effettuare gli sforzi per attuare tale intento.

A tal proposito si fa riferimento alla normativa regionale della Regione Toscana (D.C.R. n. 77 del 22.02.2000) in cui si evidenzia come *“Vista la grande difficoltà che solitamente si incontra nell'affrontare interventi di bonifica per riportare una zona ai livelli ammessi dalla classe I, tanto più in casi come quello degli ospedali o delle scuole, risultando essi stessi poli attrattivi di traffico e quindi di rumorosità, l'individuazione di zone di classe I va fatta*

con estrema attenzione a fronte anche di specifici rilievi fonometrici che ne supportino la sostenibilità”.

Detto ciò, la scelta effettuata è stata quella di limitare quanto possibile l'estensione delle aree in classe I all'interno del centro abitato (zona in cui la complessità del rumore presente non consente facilmente di perseguire gli intenti di tutela propri della classe I) e di concentrare, ed eventualmente potenziare, gli ambiti presenti nel territorio extra urbano.

Dalla classe I sono state escluse le piccole aree di quartiere e le aree di verde sportivo, per le quali la quiete sonora non è da ritenersi un elemento strettamente indispensabile per la loro fruizione. Fanno inoltre eccezione, secondo disposto normativo, le strutture scolastiche o sanitarie inserite in edifici adibiti principalmente ad abitazioni; queste saranno classificate secondo la zona di appartenenza di questi ultimi.

Le aree di classe I, collocate in prossimità della viabilità principale, ricadenti all'interno delle fasce di rispetto della viabilità stessa, mantengono la propria classe e, trattandosi di aree da tutelare, potranno richiedere interventi di bonifica acustica.

In sintesi, per il Comune di Botricello sono state preliminarmente inserite in classe I:

- le aree scolastiche;
- le strutture sanitarie residenziali socio-assistenziali;
- Le aree cimiteriali.

Come si vedrà nel seguito della redazione della zonizzazione acustica, in ragione della potenziale difficoltà tecnica – economica finalizzata al raggiungimento dei limiti preposti, nella fase definitiva di redazione del documento di zonizzazione, alcune di tali aree sono state trasformate in zone a minore sensibilità acustica.

5.2.2 Individuazione delle aree in Classe V (prevalentemente industriali) e Classe VI (esclusivamente industriali)

La normativa nazionale del 1991 recante i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, prevede la classe V per le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni e la classe VI per le aree esclusivamente industriali, interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per quanto riguarda i limiti esterni, la classe V differisce dalla classe VI per l'abbassamento del limite notturno ed inoltre perché in essa le abitazioni sono protette dal criterio differenziale.

Infatti la normativa, per le zone non esclusivamente industriali indicate in precedenza, stabilisce, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, anche le differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale): in particolare 5 dB(A) durante il periodo diurno; 3 dB(A) durante il periodo notturno.

Analogamente alla classificazione in classe I, occorre fare molta attenzione alla individuazione delle classi V e VI in particolare, in considerazione del vincolo che tale classificazione costituisce soprattutto nei riguardi delle zone limitrofe.

In una prima fase di analisi e di lettura del territorio, riscontrata l'assenza dei presupposti per l'individuazione di aree in classe VI, l'identificazione della classe V è stata effettuata in parte, direttamente dalle indicazioni di destinazione d'uso del P.S.C. vigente ed in via di approvazione ed in parte tramite le indicazioni degli Organi Comunali preposti.

5.2.3 Individuazione delle aree in classe II (prevalentemente residenziali), III (di tipo misto) e IV (di intensa attività umana)

Il lavoro svolto per l'identificazione delle classi II, III e IV è stato impostato trattando separatamente le aree urbane e quelle extraurbane.

Questa prima distinzione si è resa necessaria in quanto la classificazione acustica delle classi II, III e IV può avvenire, come detto, analiticamente attraverso l'analisi di parametri connessi al livello di concentrazione insediativa. Non sembra inutile sottolineare che la parte concernente il territorio urbano è la più delicata in quanto la più articolata sotto il profilo delle attività comprese al suo interno e, quindi, tale da richiedere uno sforzo elaborativo (di tipo "quantitativo") di maggiore complessità; le aree extra urbane, invece, essendo caratterizzate da basse densità insediative, necessitano di criteri classificatori differenti (di tipo "qualitativo") legati ad un controllo diretto dei singoli usi attuali e previsti.

Da un punto di vista operativo, per quanto riguarda i territori urbani l'individuazione delle classi II, III e IV è stata eseguita, tenendo altresì conto delle disposizioni dettate dalla L.R. 34/2009 e sulla base dei seguenti elementi (indicatori):

- 1) la densità della popolazione (abitanti/ettaro);
- 2) la densità uffici, che comprende le istituzioni, il commercio e gli altri servizi;
- 3) la densità delle attività industriali/artigianali;
- 4) volume di traffico veicolare locale e di attraversamento.

Tali densità sono state calcolate sulla base del rapporto tra numero degli abitanti/attività e la superficie sezione di censimento.

La valutazione delle classi II, III e IV è stata effettuata, come già anticipato, analizzando, per ogni sezione di censimento presa in esame, i dati ISTAT per il Comune di Botricello del 15° censimento generale della popolazione e quelli dell'9° censimento generale dell'industria e dei servizi.

Il sistema di classificazione è stato suddiviso in due fasi, una prima in cui dopo aver ricavato le densità delle singole sezioni di censimento, relative alla popolazione, alle industrie, all'artigianato, al commercio ed agli uffici, si è effettuato per ogni categoria il calcolo del percentile ricavabile dalla successione dei dati storici disponibili e ritenendo:

- molto bassa la densità corrispondente al valore nullo del parametro;
- bassa la densità compresa tra i valori superiori allo 0 ed il 33° percentile;
- media la densità compresa tra i valori corrispondenti al 33,1° e 66° percentile;
- alta la densità superiore al valore corrispondente al 66,1° percentile.

A tali elementi corrisponderanno dei punteggi di merito sulla base del seguente schema:

- 0 per la densità molto bassa;
- 1 per la densità bassa;
- 2 per densità media;
- 3 per la densità alta.

Questo approccio ha il vantaggio di essere ritagliato sulla situazione specifica in esame e quindi può essere utilizzato per la determinazione dei limiti degli indicatori considerati.

Determinate le soglie tra le classi di variabilità, con il metodo dei percentili, si ottengono i risultati riportati nelle seguenti tabelle:

COMUNE DI BOTRICELLO
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Densità di popolazione	Range parametro	Valore soglia	Valore punteggio
Densità molto bassa	Valore nullo	0	0
Densità bassa	>0 al 33° perc.	Da 0,01 a 6,90	1
Densità media	Dal 33,1° perc. al 66° perc.	Da 6,91 a 20,61	2
Densità alta	>66,1° perc.	> 20,62	3

Densità attività comm./uffici	Range parametro	Valore soglia	Valore punteggio
Densità molto bassa	Valore nullo	0	0
Densità bassa	>0 al 33° perc.	Da 0,01 a 0,20	1
Densità media	Dal 33,1° perc. al 66° perc.	Da 0,21 a 7,46	2
Densità alta	>66,1° perc.	> 7,47	3

Densità industrie e attività artigianali	Range parametro	Valore soglia	Valore punteggio
Densità molto bassa	Valore nullo	0	0
Densità bassa	>0 al 33° perc.	Da 0,01 a 0,28	1
Densità media	Dal 33,1° perc. al 66° perc.	Da 0,29 a 2,78	2
Densità alta	>66,1° perc.	> 2,79	3

Nella seconda fase è stata analizzata la densità del traffico veicolare valutato in base alla densità dello stesso sulla singola sezione. Sono stati considerati i seguenti parametri:

- assenza di traffico per le strade con intensità assente o sporadica;

- bassa densità per le strade con traffico che si sviluppa lungo le strade interamente comprese all'interno di un quartiere, a servizio diretto degli insediamenti;
- media densità per le strade con traffico che si sviluppa lungo le strade urbane di quartiere, comprese solo in un settore dell'area urbana, o utilizzate per servire il tessuto urbano nel collegamento tra quartieri, nella distribuzione del traffico delle strade di scorrimento e nella raccolta di quello delle strade locali; nel caso di territorio extra urbano, sono considerate di media densità le strade provinciali a meno che il flusso veicolare transitante su queste non sia tale da modificarne in un senso o nell'altro la classificazione;
- alta densità per le strade con traffico intenso che si sviluppa lungo le strade urbane di scorrimento, che garantiscono la fluidità degli spostamenti nell'ambito urbano, accolgono il traffico veicolare delle strade di quartiere e distribuiscono quello dei tronchi terminali o passanti dalle strade extraurbane, le tangenziali, le strade di grande comunicazione; nel caso di territorio extra urbano, sono considerate di elevata densità le strade statali a meno che il flusso veicolare transitante su queste non sia tale da abbassarne la classificazione.

Anche per la viabilità è stato attribuito un valore parametrico, da 0 a 3, in relazione del valore dell'intensità del traffico veicolare, pari a:

- 0 per il traffico assente o sporadico;
- 1 per il traffico a bassa densità;
- 2 per il traffico a media densità;
- 3 per il traffico ad alta densità.

Infine, per meglio tarare la zonizzazione acustica sul territorio in esame, è stato assegnato ai singoli parametri anche un peso in funzione delle caratteristiche di generazione di inquinamento acustico.

In tal senso, considerando un peso minimo assegnato alla densità di popolazione, per la quale in linea generale va prevista una salvaguardia rispetto ai restanti parametri, e un peso massimo associato al traffico che si può considerare la principale fonte di inquinamento urbano, si può fare riferimento alla tabella seguente:

COMUNE DI BOTRICELLO
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Densità	Peso	Densità	Peso	Densità	Peso	Densità	Peso
Popolazione	1	Terziario	1,3	Artigianale	1,7	Traffico	2

Alla classificazione delle singole zone di territorio comunale preso in considerazione si può giungere attraverso la determinazione di un indice numerico globale pari alla somma dei valori numerici attribuiti agli indici parziali per ciascuno dei parametri prima considerati.

Descrizione dei parametri dell'area in esame	Peso Acustico	Assenza 0	Bassa 1	Media 2	Alta 3	Totale
Densità popolazione	1					
Densità attività terziarie	1,3					
Densità attività artigianali	1,7					
Volume di traffico	2					
TOTALE GENERALE						

Il valore finale, risultante dall'indicatore del grado di intensità di fruizione del territorio, che varierà da 1 a 18 sarà caratteristico della sensibilità acustica della zona:

Intensità fruizione del territorio	Classe di attribuzione
Da 1 a 6	Classe II
Da 7 a 12	Classe III
Da 13 a 18	Classe IV

Per le *aree extraurbane* spesso l'analisi ai fini acustici dei dati ISTAT perde di significato per due ordini di motivazioni: il primo riguarda l'estensione delle zone censuarie che è molto ampia, in quanto è presumibile una carenza di densità insediativa e, quindi, potrebbe essere possibile la coesistenza di attività acusticamente incompatibili; il secondo motivo è che la zona censuaria costituisce una base di riferimento esclusivamente a fini statistici, mentre, non tiene conto della morfologia dei luoghi, delle attività e delle valenze ambientali e paesaggistiche intrinseche.

Pertanto per la classificazione del territorio extraurbano, è stato applicato un metodo qualitativo basato sull'osservazione diretta delle caratteristiche ai fini acustici del territorio attraverso sopralluoghi, confronto con i tecnici dell'amministrazione locale, analisi delle previsioni urbanistiche sia a scala locale, sia a scala sovralocale, attribuendo la classe II per le aree rurali con bassa densità di popolazione e con scarsa presenza di attività terziarie e la classe III per le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici, come indicato dalla normativa nazionale.

5.2.4 Classificazione acustica delle aree prospicienti le strade primarie e le ferrovie

Considerata la loro rilevanza per l'impatto acustico ambientale, strade, autostrade e ferrovie sono elementi di primaria importanza nella predisposizione della zonizzazione acustica e per la loro caratterizzazione, in termini di emissioni acustiche e relative fasce di pertinenza, è necessario fare riferimento ai decreti attuativi alla Legge Quadro 447/95¹.

Per quanto riguarda l'infrastruttura ferroviaria e' stato emanato il D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 2 del 4.1.1999.

Tale decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie, con esclusione delle tramvie e delle funicolari.

A partire dalla mezzera dei binari esterni e per ciascun lato sono fissate fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture della larghezza di 250 m, tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di m 100, denominata fascia

¹ Art. 11 "Regolamenti di esecuzione" L. 447/95

COMUNE DI BOTRICELLO
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

A, la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di m 150, denominata fascia B.

Il Decreto pone dei valori limite che sono di seguito riportati:

Tipo di infrastruttura	Velocità di progetto [km/h]	Fasce di pertinenza	Valore limite di immissione per ricettori sensibili		Valore limite di immissione per altri ricettori	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
		A = 100 m	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
		B = 150 m	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Esistente	≤ 200	A	50	40	70	60
		B	50	40	65	55
Nuova ²	≤ 200	A ³	50	40	70	60
		B ³	50	40	65	55
Nuova ²	> 200	A+B ³	50	40	65	55

Relativamente all'infrastruttura stradale è stato emanato, il 30 marzo 2004, il D.P.R. n. 147 recante “ Disposizioni per il contenimento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447. Tale decreto fissa i criteri per l'apposizione delle fasce di pertinenza acustica ed i limiti di immissione per le infrastrutture stradali esistenti e di nuova realizzazione. In entrambi i casi l'attribuzione dell'ampiezza delle fasce di pertinenza ed i limiti acustici che devono essere rispettati al loro interno, sono fissati in base alla tipologia di infrastruttura definita dal Nuovo codice della strada.

Si riporta l'allegato 1 contenente le tabelle con le informazioni anzidette:

² Il significato di infrastruttura esistente si estende alle varianti ed alle infrastrutture nuove realizzate in affiancamento a quelle esistenti.

³ Per infrastrutture nuove e per i ricettori sensibili la fascia di pertinenza A+B potrà essere estesa fino a 500 m.

COMUNE DI BOTRICELLO
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Strade esistenti e assimilabili						
(Ampliamenti in asse, sfiancamenti, varianti)						
Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme CNR 1980 o direttiva PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica [m]	Scuole (*), ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno [dB(A)]	Notturno [dB(A)]	Diurno [dB(A)]	Notturno [dB(A)]
A – autostrade		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbane		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100			65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C, allegata al DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995			
F – locale		30				

(*) Per le scuole vale il solo limite diurno

COMUNE DI BOTRICELLO
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Strade di nuova realizzazione						
Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo D.M. 5.11.2001 - Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica [m]	Scuole (*), ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno [dB(A)]	Notturno [dB(A)]	Diurno [dB(A)]	Notturno [dB(A)]
A – autostrade		250	50	40	65	55
B – extraurbana Principale		250	50	40	65	55
C – extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C, allegata al DPCM 14.11.1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995			
F – locale		30				

(*) Per le scuole vale il solo limite diurno

Le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie non sono elementi della zonizzazione acustica del territorio: esse si sovrappongono alla zonizzazione realizzata secondo i criteri di cui sopra, venendo a costituire in pratica delle "fasce di esenzione" relative alla sola rumorosità prodotta dal traffico stradale o ferroviario sull'arteria a cui si riferiscono, rispetto al limite di zona locale, che dovrà invece essere rispettato dall'insieme di tutte le altre sorgenti che interessano detta zona.

In altre parole, in tali ambiti territoriali vige un doppio regime di tutela secondo il quale in presenza della sorgente in questione (ferrovie e/o strade) vale il limite indicato dalla fascia e le competenze per il rispetto di tali limiti sono a carico dell'Ente che gestisce le infrastrutture. Viceversa, tutte le altre sorgenti, che concorrono al raggiungimento del limite di zona, devono rispettare il limite di emissione come da tabella B del D.P.C.M. 14.11.1997 citato nel presente documento.

5.3 Zonizzazione acustica preliminare: la prima bozza di classificazione

5.3.1 Considerazioni generali

Ultimata la fase di analisi urbanistica, territoriale e statistica del territorio si è redatta una bozza di classificazione acustica predisponendo una cartografia tematica in scala 1:5000.

La rappresentazione cartografica del territorio è avvenuta mediante caratterizzazione grafico-cromatica delle aree omogenee acusticamente perimetrale. Si veda tabella seguente:

CLASSE I – Colore Verde Aree particolarmente protette Limite diurno 50 dB(A) / Limite notturno 40 dB(A)	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, aree scolastiche, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici.
CLASSE II – Colore Giallo Aree prevalentemente residenziali Limite diurno 55 dB(A) / Limite notturno 45 dB(A)	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione e limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività artigianali ed industriali.
CLASSE III – Colore Arancio Aree di tipo misto Limite diurno 60 dB(A) / Limite notturno 50 dB(A)	Aree urbane interessate da traffico locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali ed uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali con impiego di macchine operatrici.
CLASSE IV – Colore Rosso Aree ad intensa attività umana Limite diurno 65 dB(A) / Limite notturno 55 dB(A)	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti, aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V – Colore Viola Aree prevalentemente industriali Limite diurno 70 dB(A) / Limite notturno 60 dB(A)	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI – Colore Blu Aree industriali Limite diurno 70 dB(A) / Limite notturno 70 dB(A)	Aree interessate esclusivamente da insediamenti industriali con assenza di abitazioni.

Le aree sono state classificate secondo le modalità esposte nei precedenti capitoli.

In relazione alle modalità con cui è stata redatta, la classificazione preliminare presenta delle caratteristiche che non rispettano appieno le prescrizioni riportate nel disposto normativo. Si rileva, infatti, l'accostamento di aree non del tutto omogenee dal punto di vista acustico. Nella classificazione preliminare risultano infatti presenti a stretto contatto alcune aree con limiti di zona superiori ai 5 dB(A).

Nonostante i limiti predetti la classificazione preliminare rappresenta uno strumento fondamentale per la redazione della classificazione acustica del territorio in quanto fotografa la realtà acustica del territorio comunale in rapporto all'unità minima di azionamento preliminare che, come detto, è la sezione di censimento. Essa rappresenta un notevole bagaglio di informazioni facilmente accessibili, anche dal punto di vista visivo, necessarie alla definizione della zonizzazione definitiva del territorio in accordo alle prescrizioni dettate dalla Legge Regionale.

In particolare la zonizzazione acustica preliminare consente la visualizzazione:

- di tutte le aree particolarmente protette presenti sul territorio;
- di tutte le aree industriali ed artigianali;
- per le altre aree, del grado di attività umana del territorio.

5.3.2 Descrizione dei risultati della Zonizzazione Acustica Preliminare

In questa fase di redazione del documento di zonizzazione acustica preliminare l'obiettivo principale è stato quello di rendere, mediante una attenta analisi delle peculiarità territoriali e sociali dell'area in esame, una chiara trasposizione della situazione acustica attuale al fine di garantire la compatibilità acustica tra le potenzialità e le valenze insediative e ambientali delle porzioni di territorio considerate con i rispettivi usi reali e programmati.

Il lavoro di individuazione delle classi acustiche è stato, come detto, definito in funzione della destinazione d'uso prevalente, della densità abitativa e delle caratteristiche del flusso veicolare, attraverso l'analisi dei dati territoriali relativi alla gestione e programmazione urbanistica comunale e delle fonti statistiche sulle sezioni di censimento ISTAT.

L'insieme di questi elementi costituisce la base per la redazione del documento di zonizzazione acustica comunale.

Nello specifico tali elementi vengono utilizzati per intero nelle elaborazioni relative alle aree interne ai centri abitati, mentre, come detto precedentemente, per il territorio extraurbano si preferisce far uso di un metodo di valutazione qualitativo basato sull'osservazione diretta del territorio e sull'analisi della pianificazione urbanistica.

In tal senso, nella redazione del presente documento, validi elementi di analisi conoscitiva si sono rivelati gli strumenti urbanistici vigenti ed in via di approvazione nei quali si dà evidenza dell'articolazione morfologico-funzionale che caratterizza il territorio.

L'area del comune di Botricello è ubicata sul versante orientale della Presila Catanzarese, lungo una fascia di territorio delimitata dai bacini idrografici dei fiumi Crocchio e, seppure al di fuori dei confini comunali a settentrione, Tacina. La zona ha una morfologia relativamente dolce costituita da colline allungate con direzione NE-SW, le quali raggiungono l'elevazione massima di 134 m s.l.m. in contrada Paguri.

A valle, fra un torrente e l'altro di quelli che attraversano il territorio, si trovano diverse pianure alluvionali, la più estesa delle quali è la Piana di Santa Maria.

Tutto il settore orientale è dominato, dal punto di vista morfologico, dalla piana costiera limitata, a mezzogiorno e settentrione, dal basso corso del Fiume Crocchio e del torrente Arango che, con le loro alluvioni, hanno contribuito a formare la piana stessa.

Il comune dista circa 33 km (a Est) dal capoluogo di provincia Catanzaro, ha una superficie di circa 15,4 kmq e una popolazione di 4906 abitanti (censimento ISTAT 2011).

Dalle elaborazioni eseguite sui dati ISTAT si evince che circa il 97% della popolazione risiede all'incirca sul 12% dell'area comunale.

L'insediamento antropico è limitato, in modo molto ridotto, a Botricello Superiore, antico centro nato in posizione elevata al riparo dalle aree paludose e malariche della costa, e, principalmente, a Botricello Inferiore, nuovo centro urbano sorto negli anni 50 in seguito alle bonifiche costiere e alla grande suddivisione di terra che è stata la Riforma Agraria. Esso si è accresciuto in anni recenti sia per lo sviluppo di una agricoltura di pregio sia per lo sviluppo di aree turistiche, utilizzate, prevalentemente nei periodi estivi.

L'area urbana si sviluppa sostanzialmente lungo la S.S. 106 "Ionica" e a ridosso della strada ferrata Ionica "Taranto – Reggio Calabria".

Non sono presenti altri nuclei abitativi importanti o abbandonati storicamente.

Sono altresì presenti molte case sparse nelle campagne, spesso ridotte a ruderi, che sono state utilizzate come case coloniche o depositi attrezzi dai proprietari di fondi agricoli.

In generale l'agricoltura nel territorio è sufficientemente omogenea, il suolo è utilizzato per la coltivazione dell'ulivo e per i cereali.

Nelle aree pianeggianti ai margini del basso corso del fiume Crocchio e nella Piana di Santa Maria si sta sviluppando, nel corso degli ultimi anni, una importante zona industriale fatta di piccole industrie e di aree adibite a servizi.

La verifica delle destinazioni d'uso di alcuni edifici nel centro urbano ha reso necessaria, almeno in prima analisi, l'attribuzione della classe I. Si fa riferimento, in particolare, ai plessi di scuola dell'infanzia, primaria, secondaria di primo e secondo grado oltre che alle due strutture socio-assistenziali presenti nel territorio.

La classe II è stata riservata al nucleo storico abitato comunale.

Dagli studi eseguiti e considerando la valenza turistica dell'area costiera la stessa è stata inserita in classe III.

Agli isolati ubicati a ridosso della principale infrastruttura viaria (S.S. 106) e di quella ferroviaria è stata attribuita la classe IV.

L'analisi del territorio e dei dati raccolti ha portato ad escludere la presenza della classe VI.

Dall'analisi del sistema infrastrutturale del comune di Botricello è emersa, come già anticipato, la presenza di un tracciato ferroviario (Tratta Ionica Taranto – Reggio Calabria) e di un asse viario principale (S.S. 106 Ionica) – lungo il quale si è sviluppato il nucleo moderno del centro urbanizzato, e di una strada provinciale (S.P. n. 4), di collegamento con i paesi dell'entroterra, che confluisce nella citata S.S. 106.

Con riferimento alla tabella di cui al precedente paragrafo 5.2.4, il nuovo Codice della strada attribuisce classe C a tali assi viari, in quanto si tratta di strade ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia (extraurbana secondaria C_b).

Il D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004 dispone per tali infrastrutture l'apposizione di due fasce di pertinenza acustica cui sono associati determinati limiti acustici riferiti al livello di rumore dovuto al solo contributo dell'infrastruttura.

A partire dal confine stradale e per ciascun lato sono fissate fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture della larghezza totale di 150 m; tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di m 100, denominata fascia A, la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di m 50, denominata fascia B.

In considerazione di ciò la classificazione acustica è di fatto costituita da due zonizzazioni sovrapposte: la classificazione acustica generale, definita su tutto il territorio comunale, e le fasce di pertinenza infrastrutturale.

Per queste ultime vale il principio di una classificazione connessa al rumore prodotto dal transito su di essa dei vettori, mentre, per le sorgenti fisse presenti vale il principio della classificazione assegnata al territorio.

6 INDAGINI FONOMETRICHE

6.1 Considerazioni generali

La situazione acustica attualmente presente nel territorio di Botricello è stata desunta da una campagna di rilievi fonometrici, eseguita nel mese di febbraio 2019.

Nell'allegato "Rilievi fonometrici", costituito da Schede di caratterizzazione delle postazioni d'indagine, sono disponibili la totalità delle informazioni inerenti le varie misure e gli stralci planimetri, su cui sono riportate le ubicazioni dei punti di misura fonometrici.

La definizione delle tecniche di rilevamento e misurazione del rumore ambientale prodotto dalle singole sorgenti o dalla loro combinazione è essenziale per poter valutare il grado di inquinamento acustico presente nel territorio.

I valori rilevati, confrontati con i valori limite previsti dalla legge per le diverse classi territoriali consentono di stabilire se è necessario intervenire nella zona considerata con un piano di risanamento acustico. L'attività di misurazione del rumore, al pari della classificazione acustica del territorio, acquista quindi valore strategico per orientare le scelte sulle azioni da promuovere per mitigare l'inquinamento acustico.

I criteri e le modalità di esecuzione delle misure sono indicati nell'allegato B del Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16.03.1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e nell'allegato B del D.P.C.M. 01.01.1991.

Nonostante la fase di misurazione del rumore sia indipendente e quindi non essenziale ai fini della zonizzazione acustica del territorio comunale, costituisce tuttavia il punto di partenza per la predisposizione dei piani di bonifica acustica.

Infatti è solo dal confronto tra la zonizzazione acustica ed i rilievi reali effettuati sul territorio che si potrà pervenire all'individuazione delle aree da bonificare; quelle cioè in cui

il livello di rumorosità supera i valori previsti per quella zona, o alle aree da tutelare e proteggere nel caso di modificazioni nell'uso del territorio che possano incrementare il clima acustico.

Le misurazioni effettuate, in accordo alle normative nazionali e regionali e in accordo alle indicazioni dell'Ente locale, sono state condotte in modo tale da caratterizzare le principali sorgenti, mobili e fisse, presenti sul territorio comunale.

Privilegiando un'analisi temporale sono stati individuati una serie di recettori in cui eseguire rilievi fonometrici in continuo con durata giornaliera (PG) e settimanale (PS).

Il numero dei punti di misura e la relativa metodologia di indagine è stata scelta al fine di una omogenea copertura del territorio comunale. Il piano per l'effettuazione delle rilevazioni fonometriche nel comune è stato predisposto tenendo conto della peculiarità del territorio e della disponibilità di informazioni nelle zone di interesse. L'ubicazione delle postazioni fonometriche riguarda aree residenziali, aree di particolare tutela, zone a ridosso di infrastrutture viarie di rilievo e di attraversamento veicolare, aree residenziali in prossimità di linee di traffico anche ferroviario.

Per ulteriori informazioni tecniche sulla campagna di indagini strumentali eseguite si rimanda all'elaborato appositamente redatto.

6.2 Metodologia di misura

Per affrontare il problema delle misure fonometriche esistono dei criteri e delle metodologie indicate principalmente nelle normative e nelle linee-guida citate oltre che sull'esperienza di indagini in campo maturata.

Prima dell'inizio delle misure è indispensabile acquisire tutte quelle informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura. I rilievi di rumorosità devono pertanto tener conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione.

6.2.1 Descrittori acustici

La misura del rumore consiste essenzialmente nella rilevazione del livello continuo equivalente della pressione sonora ponderata A ($L_{aeq,T}$); tale livello corrisponde al livello di un rumore virtuale costante che nello stesso periodo di tempo (T) del rumore (più o meno

variabile) in esame presenta la medesima pressione quadratica media; il livello equivalente costituisce, quindi, il livello medio in termini energetici del rumore considerato.

In termini analitici:

$$Leq = 10 \cdot \log_{10} \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p^2(t)}{p_o^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove $p_o = 20 \mu\text{Pa}$

$p(t)$ = pressione sonora variante nel tempo

T = intervallo di misura

Per la valutazione del rumore viene comunemente utilizzata una curva (A) di ponderazione (filtro che opera un'opportuna correzione dei livelli sonori alle diverse frequenze) del rumore stesso. La curva A è utilizzata per valutare gli effetti del rumore sull'uomo. Il livello sonoro in dB(A), che si ottiene utilizzando questa curva di ponderazione A, è la grandezza psicoacustica di base, comunemente utilizzata per descrivere i fenomeni sonori in relazione alla loro capacità di produrre un danno uditivo. La ponderazione A, operata dagli strumenti di misura del rumore, approssima la risposta dell'orecchio e penalizza, attenuandole, le basse frequenze, mentre esalta, in misura molto lieve, le frequenze fra 1000 e 5000 Hz.

Un altro parametro utilizzato nell'acustica ambientale e da affiancare al livello equivalente è il livello percentile L_n . Si definisce come tale il livello di pressione sonora che viene superato per un tempo pari al n% del tempo di misura. Il livello massimo coincide con L_0 e il livello minimo con L_{100} .

I livelli statistici più significativi sono:

L_{10} , che individua il livello di rumore superato per il 10% del tempo ed è un indice rappresentativo delle punte (livello di picco);

L_{50} , che individua il livello di rumore superato per il 50% del tempo ed è rappresentativo del valore medio della rumorosità;

L_{90} , che individua il livello superato per il 90% del tempo ed è rappresentativo del rumore residuo (rumore di fondo).

6.2.2 Criteri Temporali e spaziali di campionamento

Per quanto riguarda i criteri temporali, all'atto della programmazione delle rilevazioni fonometriche si è impostata una strategia ottimale per poter raccogliere i dati necessari alla conoscenza della particolare situazione esaminata e per raggiungere gli obiettivi prefissati.

Come già anticipato le indagini fonometriche (PG) hanno avuto durata giornaliera. Per caratterizzare al meglio il clima acustico presente lungo l'importante asse viario S.S. 106 è stata eseguita una misurazione, sempre in continuo, di durata settimanale (PS).

Per quanto riguarda i criteri spaziali, si deve innanzitutto tener conto del fatto che i punti scelti per effettuare le misure sono emblematici della rumorosità di un'area acusticamente omogenea.

Per l'individuazione dei punti in cui effettuare le misure fonometriche si è tenuto conto in linea di massima che:

- sono indicativi delle condizioni di esposizione del maggior numero possibile di soggetti esposti al rumore (abitazioni e/o persone fisiche);
- sono facilmente reperibili;
- sono indicatori di situazioni maggiormente rumorose (come strade di grande traffico)
- sono limitrofi a ricettori sensibili (classe I) come scuole, strutture sanitarie, ecc.;
- sono in una posizione nel cui intorno, nel raggio di 50 m, ci siano altre abitazioni o insediamenti ad uso residenziale, ecc.

Come già detto in precedenza, la caratteristica principale di un punto di misura è la sua rappresentatività, ossia i rilevamenti effettuati in corrispondenza di esso devono essere significativi nell'ambito della determinazione del clima acustico dell'area circostante.

Per questo motivo la scelta dell'ubicazione di tali punti rappresenta una fase molto delicata dell'intera campagna d'indagine.

Nel presente lavoro la scelta dei punti in cui eseguire le misure fonometriche è stata effettuata dopo un'attenta osservazione dei siti, dei dati relativi al traffico circolante sulle principali strade del comune, nonché dopo attenta osservazione della cartografia del comune di Botricello.

Infatti è stata svolta un'analisi delle principali caratteristiche acustiche, territoriali e di sviluppo socio economico delle aree di localizzazione dei punti di misura considerando:

Caratteristiche acustiche prevalenti dei siti

- principali sorgenti di rumore;
- fenomeni climatologici caratteristici dell'area;
- prevalente copertura dei suoli.

Contesto territoriale

- Morfologia dei terreni;
- Destinazione d'uso dei suoli;
- Tipologia edilizia prevalente;
- Tipo, caratteristiche, posizionamento di infrastrutture di trasporto.

Al fine di garantire la reale rappresentatività, in funzione delle specifiche connotazioni del territorio in esame, sono state ritenute rappresentative le aree di indagine rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- aree di elevata densità abitativa già attualmente interessate da livelli sonori elevati per la presenza di sorgenti significative;
- ambiti territoriali caratterizzati dalla presenza di ricettori particolarmente sensibili, come ad esempio edifici scolastici e strutture sanitarie;
- aree mediamente antropizzate, ma comunque già caratterizzate dal punto di vista acustico dalla presenza di altre sorgenti sonore significative;
- aree poco antropizzate e caratterizzate da livelli sonori attuali non particolarmente elevati;
- aree interessate da infrastruttura ferroviaria di trasporto.

Alcune postazioni di misura sono state ubicate in corrispondenza di alcuni ricettori sensibili (scuole e strutture sanitarie), o di quelli in posizione particolarmente critica e/o la cui tipologia fosse rappresentativa delle condizioni di esposizione al rumore del maggior numero possibile di soggetti.

6.3 Analisi dei risultati

Sul territorio comunale di Botricello sono state ubicate un totale di 8 postazioni di lunga durata, di cui 1 settimanale, scelte in modo da risultare rappresentative delle situazioni urbanistiche ricorrenti nel territorio comunale preso in esame.

Il posizionamento del punto di misura settimanale è stato scelto lungo la maggiore infrastruttura di trasporto presente (S.S. 106 Ionica) caratterizzante la viabilità di attraversamento del tessuto urbanizzato.

Inoltre, sono state analizzate quelle porzioni di territorio che hanno evidenziato, nel documento preliminare, delle situazioni di evidente e/o potenziale criticità, situazioni in cui è *"... opportuno in questa fase acquisire dei dati acustici relativi al territorio, evitando dettagliate mappature e realizzando invece indagini fonometriche orientate alle sorgenti di rumore, intese come accertamenti tecnici mirati ad individuare tutte le situazioni in cui sia difficile l'assegnazione ad una determinata classe, poiché una errata classificazione porterebbe a piani di risanamento impossibili da attuare "* (*).

In particolare, dalla zonizzazione preliminare sono emerse alcune incongruenze relative al verificarsi, per esempio, dell'accostamento di aree con limiti acustici superiori ai 5 dB(A), non rispettando, in questo modo, le prescrizioni riportate nel disposto normativo.

A seguito dei risultati emersi dalle misure, sono state tarate le scelte che hanno condotto alla redazione del documento di zonizzazione acustica definitiva, al fine di ottimizzare tutte quelle situazioni, emerse nella fase di zonizzazione precedente, per le quali si è reso necessario operare una ulteriore verifica di compatibilità acustica.

Rimandando nello specifico ai report di misura per le indagini fonometriche eseguite si riportano, nel sintetico schema seguente, le risultanze della campagna di misura distinguendo, per ubicazione strumentale e tipologia di indagine, i principali parametri acustici acquisiti.

(*) D.C.R. Regione Toscana n.77 del 22/02/2000 "Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art 2 della L.R. n. 89/98 – Norme in materia di inquinamento acustico".

COMUNE DI BOTRICELLO
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Postazione di misura	Tipolog.	Leq_{24h}	Leq_{Diur}	Leq_{Nott}	Leq₀₆₋₂₀	Leq₂₀₋₂₂	Leq₂₂₋₀₆
PG1 Via A. Moro, 16	Giorn.	54,6	56,0	48,3	56,3	52,6	48,3
PG2 Via Torino, 22	Giorn.	60,4	62,1	45,3	62,6	55,1	45,3
PG3 Via Nazionale, 484	Giorn.	55,8	57,0	51,6	57,5	49,9	51,6
PG4 Piazza S. Pertini snc	Giorn.	56,0	57,5	48,7	58,0	51,5	48,7
PG5 Via Piave, 83	Giorn.	60,3	61,9	47,7	62,4	53,7	47,7
PG6 Via C. Cavour, 9	Giorn.	52,7	54,4	40,5	54,9	46,4	40,5
PG7 Via Marina II, 17	Giorn.	56,4	57,9	48,8	58,2	55,5	48,8
PS Via Nazionale, 357	Sett.	68,9*	70,2*	64,3*	70,5*	66,9*	64,3*

(*) Valori medi settimanali

Nella tabella precedente sono stati altresì evidenziate le postazioni di misura e i periodi temporali di riferimento in cui si ha avuto il superamento dei limiti della classe acustica corrispondente, assegnata dal piano di zonizzazione acustica (cfr. celle evidenziate nella precedente tabella con quanto stabilito dalla zonizzazione per l'area in cui è stata effettuata la misura).

Si sottolinea tuttavia che le misurazioni eseguite sono rappresentative della situazione acustica generale, ma non esaustive per determinare il clima acustico di una zona ai fini di un piano di risanamento acustico. Pertanto il superamento del limite di riferimento non implica conseguentemente la necessità di un risanamento acustico e nei casi in cui le misure hanno valori superiori ai limiti della classe acustica corrispondente, andranno effettuate delle analisi di dettaglio basate su ulteriori misure fonometriche e su quanto emerso da analisi di caratterizzazione di tutte le sorgenti acustiche presenti e delle modalità di propagazione del rumore nell'ambiente.



○ Ubicazione postazioni di misura fonometriche (PS Postazione Settimanale, PG Postazioni Giornaliere)

7 OTTIMIZZAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA PRELIMINARE E REDAZIONE DEL DOCUMENTO DEFINITIVO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

7.1 Conformità agli indirizzi di progettazione regionale e criteri adottati

A partire dai risultati ottenuti nella prima fase relativa alla redazione del documento di zonizzazione acustica preliminare, si è proceduto alla fase definitiva di verifica del documento preliminare.

Seguendo anche le indicazioni della L.R. n. 34 del 19.10.2009, una volta ottenuto lo schema di zonizzazione, questo deve essere sottoposto ad una procedura di verifica e ottimizzazione che porti alla definizione della proposta finale.

Tale fase di ottimizzazione si rende necessaria, in particolar modo, al fine di ottenere una situazione acustica per quanto possibile omogenea nei diversi ambiti che costituiscono il territorio comunale, intervenendo in quei casi in cui la zonizzazione preliminare risulta caratterizzata da una suddivisione del territorio in un numero troppo elevato di zone.

L'eccessiva frammentazione può, pertanto, essere superata attraverso l'aggregazione di aree in cui risulti, tuttavia, possibile, senza essere artificioso, una variazione di classe.

Inoltre, tale operazione di ottimizzazione si rende necessaria nei casi in cui sul documento preliminare di zonizzazione *alcune sezioni di censimento potrebbero risultare di dimensioni troppo elevate per caratterizzare adeguatamente il territorio; in tal caso occorrerà fare riferimento a confini fisici naturali quali fiumi, canali, ecc.*, oltre che alle previsioni di Piano.

L'obiettivo principale che sta alla base della zonizzazione acustica comunale è quello di fornire un documento che, dal punto di vista acustico, detti le norme per una corretta gestione del territorio, garantendo la compatibilità tra gli usi attuali e programmati del territorio in esame ed il rispetto delle valenze, sia ambientali che insediative.

Il processo che ha portato alla redazione del documento di zonizzazione acustica definitiva, partendo da una analisi, condotta nella prima fase, sulle condizioni acustiche che caratterizzano il territorio comunale, si è basato principalmente sulla verifica del documento preliminare, con riferimento alle indicazioni dell'Amministrazione Comunale, e con l'ausilio di una campagna di misurazioni fonometriche sviluppata ad hoc.

La redazione del Piano assume una importanza assolutamente non trascurabile in quanto esso ha valenza di Piano di Gestione Territoriale e in quanto tale è equiparato agli strumenti urbanistici in atto sul territorio e con essi deve avere una corrispondenza biunivoca.

In particolare, in questa fase al fine di verificare gli esiti della zonizzazione acustica preliminare e redigere, successivamente, il documento di zonizzazione acustica definitiva, sono stati perseguiti i seguenti obiettivi in accordo alla normativa nazionale e regionale:

- evitare l'eccessiva frammentazione delle zone;
- evitare l'eccessiva estensione delle zone;
- individuare le aree da destinarsi a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto;
- limitare la necessità di adottare piani di risanamento acustico.

Per quanto concerne il primo punto, si è proceduto all'aggregazione di zone con l'obiettivo di assegnare a zone più vaste possibili la classe acustica più bassa rispetto a quella ipotizzata, seguendo oltre ai criteri prettamente acustici anche criteri qualitativi per i quali destinazioni d'uso uguali corrispondano a classi acustiche uguali. Per le aree in cui si abbassa la classe acustica si è fatto altresì riferimento alle indagini fonometriche a supporto del ragionamento qualitativo effettuato.

Per quanto riguarda il secondo punto, tale problematica si è rilevata in aree prevalentemente extraurbane dove la zona censuaria presenta, a volte, una notevole estensione (per mancanza al suo interno di attività o popolazione). Su queste aree si è resa necessaria una verifica ed una ottimizzazione di tipo qualitativo di quanto già effettuato.

Per quanto riguarda il terzo punto si fa riferimento a quanto riportato nell'articolo 13 della L.R. n. 34 del 19.10.2009, in cui vengono dettagliati criteri e modalità di analisi.

Per l'ultimo punto, nel documento preliminare ci si può trovare di fronte a due ordini di problemi che possono rendere necessaria l'adozione di piani di risanamento acustico: uno legato all'affiancamento di classi acustiche non contigue, l'altro legato alla presenza, allo stato attuale, di un clima acustico molto penalizzante.

Quest'ultimo aspetto è stato verificato attraverso la stima e un'analisi, ottimizzando ad una classe più alta zone per le quali altrimenti sarebbe eccessivamente dispendioso o di

improbabile realizzabilità un eventuale risanamento finalizzato ad una classe acustica troppo bassa.

Per l'aspetto relativo alle classi vicine ma non contigue (anche appartenenti a comuni confinanti) risulta anche qui necessario effettuare una verifica puntuale sulla possibilità di modificare la classe di aree secondo due orientamenti distinti, ma con l'obiettivo comune di strutturare "fasce cuscinetto" di mediazione acustica tra zone confinanti (cfr. articolo 7 n. 34 del 19.10.2009):

- Criterio migliorativo. Questa situazione si presenta nel caso in cui si assegni una classe con limiti acustici più bassi rispetto alla reale destinazione d'uso del territorio. Tale operazione risulta di fatto a vantaggio della tutela della popolazione, ma è da valutare attentamente al fine di non instaurare una nuova necessità di risanamento, fallendo altrimenti l'efficacia dell'intero intervento.
- Criterio peggiorativo. Questa situazione si presenta nel caso in cui si assegni una classe con limiti acustici più elevati rispetto alla reale destinazione d'uso del territorio. In questo caso non si dovrebbero avere problemi riguardo l'incompatibilità acustica per le aree sottostanti, ma tale operazione va valutata attentamente (anche con apposite misure fonometriche) perché di fatto significa la perdita di parte della tutela dall'inquinamento acustico per la popolazione che fruisce di quella porzione di territorio.

7.2 Applicazione dei criteri metodologici per l'ottimizzazione della zonizzazione acustica preliminare e redazione del documento definitivo

Sulla base dei risultati ottenuti dalla redazione del documento di zonizzazione preliminare, e del suo successivo aggiornamento relativo alle nuove predisposizioni urbanistico – insediative del territorio comunale, nonché delle criticità ambientali e della campagna di misure fonometriche effettuata ad hoc, si è giunti alla redazione della Zonizzazione Acustica Definitiva.

Il documento finale di zonizzazione acustica è stato redatto secondo le prescrizioni indicate nelle normative regionali e nazionali citate, sulla base di quanto già effettuato nella fase preliminare, e redigendo la cartografia tematica aggiornata.

Nello specifico, la presente fase definitiva ha messo in evidenza alcune incompatibilità con le prescrizioni riportate nel disposto normativo regionale (L.R. n. 34 del 19.10.2009) che all'art. 7 comma 4, fa riferimento all'accostamento di aree non del tutto omogenee dal

punto di vista acustico, vietando di prevedere *“il contatto diretto di aree, anche appartenenti a Comuni confinanti, qualora i valori limite si discostino in misura superiore a 5 dB(A) di livello sonoro continuo equivalente”*.

Il criterio generale che è stato adottato per ovviare a questo tipo di incongruenza acustica, è stato quello di assegnare una classe acustica in accordo con la zonizzazione preliminare.

Una forte limitazione a ciò è comunque dovuta al rispetto dei vincoli imposti dalla legislazione in relazione a classi assegnate ad aree contigue: la differenza massima dei valori limite deve essere, come detto, pari a 5 dB(A) (salto di una classe), e solo occasionalmente pari a 10 dB(A) (salto di due classi).

In alcuni casi non è stato possibile mantenere la classificazione acustica assegnata in fase preliminare di redazione del Piano. La modifica è stata eseguita aumentando o diminuendo la classe in funzione delle condizioni al contorno. Ogni situazione è stata attentamente valutata e le decisioni sono state prese tenendo conto anche e soprattutto delle vocazioni acustiche degli isolati vicini.

Come indicato nella descrizione della metodologia e dei criteri sui quali si è formata la redazione del documento definitivo di zonizzazione acustica, nei casi in cui si è rilevata la contiguità di aree non del tutto omogenee dal punto di vista acustico, si è adottata la scelta di posizionare idonee “fasce cuscinetto”, dell’ampiezza variabile in funzione della classe, al fine di ottenere un passaggio graduale da una classe all’altra, riducendo, in questo modo, i casi in cui si dovrebbero redigere dei Piani di Risanamento acustico, a volte di complessa realizzazione.

Questo tipo di situazione si è verificata per le aree destinate ad insediamenti produttivi ed artigianali (Zona “D” per lo strumento urbanistico vigente) che si sviluppano in territorio extraurbano, a valenza prevalentemente agricola (o macchia mediterranea), ad Ovest del nucleo abitato, tra la S.P. 4 ed il confine comunale.

Le suddette aree sono state inserite in Classe V.

In particolare dunque, si è proceduto all’inserimento di fasce cuscinetto, per assicurare il passaggio graduale dalla classe acustica più alta a quella più bassa, per le aree destinate ad insediamenti produttivi (“D”) ubicate ad Ovest del nucleo abitato tra la S.P. 4 ed il confine comunale.

Situazione analoga, ma puntuale, si è verificata per un’attività industriale ubicata in c.da

Santa Maria, area a Nord del comune, ed inserita in classe IV.

Si è proceduto, pertanto, alla definizione di classi intermedie tra quelle che risultano acusticamente incompatibili, al fine di creare un degradamento progressivo dei limiti dalla zona rumorosa a quella maggiormente tutelata.

Tale situazione implica l'applicazione del criterio peggiorativo, in quanto si va ad assegnare, in corrispondenza delle fasce cuscinetto, una classe con limiti acustici più elevati rispetto alla reale destinazione d'uso del territorio con conseguente perdita di parte della tutela dall'inquinamento acustico per la popolazione che fruisce di quella porzione di territorio. Tuttavia, per rispettare la condizione di divieto di contatto tra aree di classe non contigua si devono definire una o più classi intermedie tra le due per cui sussiste un salto superiore ai 5 dB(A). Inoltre si sottolinea che la normativa afferma che *“ovviamente tali classi potranno non avere una corrispondenza con le caratteristiche di destinazione d'uso delle aree sottostanti, ma serviranno ad allontanare le zone nelle quali è consentito introdurre sorgenti rumorose dall'area più tutelata”*.

L'elaborazione del documento definitivo ha posto in evidenza alcune situazioni critiche dal punto di vista acustico, per alcune delle quali sono state ipotizzate delle misure di ottimizzazione.

Nello specifico, le aree in cui insistono i villaggi turistici, a Sud del territorio comunale, sono stati inseriti in classe III. Il criterio peggiorativo adottato assegnando limiti acustici più elevati rispetto alla reale destinazione d'uso del territorio, inseriti dalla zonizzazione preliminare in classe II, è motivato da considerazioni sul clima acustico effettivo, seppur legato alla stagionalità, valutato attentamente in base alla reale fruizione di quelle porzioni di territorio.

Altri casi specifici di applicazione del criterio peggiorativo, sono rappresentati dalle aree scolastiche di tutto il comune, localizzate all'interno del centro urbano, oltre che delle due strutture socio-assistenziali.

Si è scelto di assegnare loro una classe con limiti acustici più elevati rispetto alla reale destinazione d'uso del territorio, inserendole tutte in classe II. Questa decisione è essenzialmente motivata da due ragioni: da un lato l'impossibilità di apporre opportune fasce cuscinetto che garantiscano il passaggio graduale dalla classe acustica più alta a quella più bassa, in quanto il fitto tessuto urbano ha una classe acustica che non può essere diversa da quella decisa; dall'altro la difficoltà di affrontare interventi di bonifica per

riportare tali zone ai livelli ammessi dalla classe I, dal momento che le scuole e le strutture sanitarie suddette, risultano esse stesse poli attrattivi di traffico e rumorosità.

Si rileva altresì che i suddetti recettori non possono essere classificati in Classe I in quanto ricadenti all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie presenti (4).

7.3 Individuazione delle aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto.

Un ulteriore elemento di analisi e valutazione è stata l'individuazione di aree e spazi pubblici per manifestazioni temporanee all'aperto (5).

Il presupposto per la collocazione di tali aree sta nella individuazione di spazi non già classificati come aree particolarmente sensibili (classe I) e tali da non arrecare disturbo alla popolazione e, quindi, sufficientemente distanti da aree residenziali, ma anche sufficientemente baricentriche sul territorio al fine di una efficace connessione con il centro nevralgico del comune.

In particolare, le principali aree deputate all'ubicazione di spettacoli viaggianti o per manifestazioni varie in ambito comunale, sono state individuate in prossimità del campo sportivo, nel palazzetto dello sport e, in ambito cittadino, sempre con le dovute prescrizioni di Piano, in piazza S. Pertini.

7.4 Ricettori sensibili

Si è scelto di inserire in cartografia tutti ricettori sensibili utilizzando un graficismo ed un codice alfanumerico che li rendesse agevolmente individuabili. In relazione si inserisce l'elenco dei ricettori, specificando per ognuno di essi la destinazione.

I ricettori sensibili riscontrati in ambito comunale ed individuati sugli elaborati grafici, sono i seguenti:

- R1 Scuola dell'infanzia;
- R2 Scuola primaria di primo grado;
- R3 Scuola primaria di secondo grado;
- R4 Scuola secondaria;
- R5 Struttura socio sanitaria;

⁴ Art. 7 LR 34 del 19.10.2009 comma 6

⁵ Art. 7 LR 34 del 19.10.2009 comma 1

- R6 Struttura sociosanitaria.

7.5 Criticità riscontrate

Lo studio definitivo di zonizzazione acustica è conseguente alla fase di verifica ed ottimizzazione dello studio preliminare. Sia nella stesura del preliminare che nella sua ottimizzazione sono state effettuate tutte le possibili rettifiche al fine di definire un documento ambientalmente compatibile sia con le scelte di gestione urbanistica del territorio, sia con la realtà acustica in esso riscontrata.

Il documento, comunque, anche a seguito della stesura delle ottimizzazioni di cui sopra, può evidenziare elementi per i quali non è stato possibile definire situazioni di piena congruenza e compatibilità con quanto dettato dalle normative di settore. Per tali elementi, devono essere indicate le criticità riscontrate e le eventuali soluzioni.

Nel comune di Botricello le uniche vere criticità riscontrate sono rappresentate dai recettori sensibili ubicati in ambito urbano e per i quali non è possibile procedere al posizionamento di fasce cuscinetto. La suddetta problematica risulta particolarmente evidente per il plesso di scuola secondaria ubicato a ridosso dell'asse viario S.S. 106 Ionica.

In tali casi, il Comune dovrà procedere ad una verifica del clima acustico della zona e procedere, qualora si riscontrino superamenti dei limiti stabiliti, all'adozione di opportuni Piani di Risanamento. In particolare trattasi di provvedimenti in grado di ridurre l'esposizione al rumore, sia di tipo passivo, realizzati intervenendo sul sistema degli infissi degli edifici in questione, e sia di tipo attivo procedendo ad esempio all'inserimento di pavimentazioni stradali fonoassorbenti e/o barriere di mitigazione del rumore.

Per quanto riguarda il tipo di opere di risanamento che può essere previsto sul territorio comunale, si sottolinea che in considerazione dell'estrema variabilità delle soluzioni in base alle diverse situazioni presenti, è necessario effettuare prioritariamente uno specifico progetto di risanamento acustico.

Tale fase progettuale dovrà comprendere un'analisi di dettaglio delle sorgenti acustiche presenti e delle caratteristiche del contesto territoriale sia in termini di morfologia, tipo di superfici presenti, che di ostacoli alla propagazione delle onde acustiche.